

生物有機分析学
Analytical Biochemistry

3年 前期 2単位 選択

新 隆 志

概 要

化学と生物学の境界領域とされる応用微生物学あるいは生物工学分野においても、化学分野と同様に機器による分析法は基本的かつ重要な実験技法である。たとえば、微生物酵素活性の測定、生理活性物質や微生物代謝物の定性・定量、あるいは未知化合物の構造解析を行なう場合、機器分析の原理と有機化学を理解していなければ正確にデータを得ることができないばかりか、得られたデータを正しく解析することすらできない。本授業では、各種の機器分析法のうち、生物工学分野に密接に関連する分析法について、その原理、実際の測定法および応用例について概説し、微生物現象を物質レベルで定量的に把握する生物化学の基盤技術を習得する。

達成度目標

- ① 機器分析の原理を理解する。
- ② 得られたデータをどのように解析するかを理解する。
これらを通じて生物工学の分野での実務の対応できる技術と判断力を涵養する。

授業計画

テ ー マ	内 容
① はじめに	本授業の目指す目的についてシラバスを用いて解説 機器分析とは何か？ 機器分析で何ができるか？ 成績評価の方法について解説
② 化合物の分離分析(1)、ならびに精製および確認方法	クロマトグラフィー分離機構
③ 化合物の分離分析(2)	ガスクロマトグラフィー
④ 化合物の分離分析(3)	高性能液体クロマトグラフィー 蛋白質の HPLC
⑤ 化合物の分離分析(4)	キャピラリー電気泳動 ゲル電気泳動
⑥ 光分析(1)	紫外・可視吸光分析
⑦ 光分析(2)	蛍光分析 赤外線吸収分析
⑧ 構造分析(1)	核磁気共鳴分析
⑨ 構造分析(2)	アミノ酸組成分析 アミノ酸配列分析 DNA 配列分析
⑩ 質量分析(1)	質量分析とは？ イオン化法
⑪ 質量分析(2)	質量分析計のいろいろ MS/MS
⑫ 高次構造解析	ORD、CD、X線結晶構造解析
⑬ 生化学自動化装置	ペプチド自動合成機 DNA の自動合成機 PCR 表面プラズモン共鳴とは スクリーニングロボット
⑭ 機器分析応用編	低分子化合物の構造解析 高分子化合物の構造解析

微小スペクトル変化、差スペクトルの測定
その他の応用例について
学生による授業評価
学生自身による自己評価

⑮ 定期試験

授業方法

教科書、ならびに板書を交えて講義を行う。適宜、数回のレポート提出が課せられる。

学習到達度の評価

- ① 定期試験、レポートの評価によって実施する。
- ② レポートにおいては、その解答をレポート提出時に解説する。学生は自己採点により自分の学習到達度、理解度を認識できる。加筆させた、あるいは訂正したレポートを回収し、これにより、学生の理解度を授業にフィードバックさせて進め方を工夫する。
- ③ 授業最終回に学習達成度の自己評価を実施する。
- ④ 再試験期間中に定期試験の講評を行う。

評価方法

定期試験（80点）、レポート（20点）で評価し、単位を認定する

教 材

教科書：村尾澤夫・新 隆志 監修編著「ライフサイエンス系の機器分析」 三共出版